

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ МІСЬКОГО  
ГОСПОДАРСТВА імені О.М. БЕКЕТОВА**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до самостійної роботи  
з дисципліни**

# **Теорія горіння та вибуху**

*(для студентів 1-го, 2-го та 4-го курсу денної форми  
навчання спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

**Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2017**

Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни «Теорія горіння та вибуху» (для студентів 1-го, 2-го та 4-го курсу денної форми навчання спеціальності 263 – Цивільна безпека) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: П. А. Білим. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 8 с.

Укладач: канд. хім. наук., доц. П. А. Білим

Рецензент: канд. техн. наук., доц. Г. В. Фесенко

Рекомендовано кафедрою «Охорони праці та безпеки життєдіяльності»,  
протокол № 1 від 03.09. 2014 року

## **ВСТУП**

Ці методичні вказівки розроблені відповідно до робочої програми навчальної дисципліни «Теорія горіння та вибуху» й передбачають поглиблену проробку студентами найбільш важливих тем дисципліни самостійно.

Самостійна робота студентів є одним з основних способів засвоєння навчального матеріалу, що вивчається студентами у вільний від обов'язкових занять час.

Згідно з навчальним планом за напрямками підготовки бакалаврів 6.170202-Охорона праці на самостійне вивчення дисципліни «Теорія горіння та вибуху» відведено 22 години.

В обсяг матеріалу, що підлягає самостійному вивченню студентами, входять: навчальні та науково-технічні джерела з Теорії горіння вибухонебезпечних речовин та матеріалів, інструктивні матеріали, конспект лекцій.

Формою контролю самостійної роботи студентів є реферат, який подають викладачу за 2 тижня до закінчення семестру. За відсутності реферату студента не допускають до складання заліку.

## **1 САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ**

### **1.1 Мета самостійної роботи**

Мета самостійної роботи студентів з дисципліни «Теорія горіння та вибуху»:

- закріплення викладених на лекційних заняттях, основних теоретичних положень курсу;
- спонукання й активізація творчих здібностей студента, розвиток навичок роботи з технічними джерелами і ресурсами мережі INTERNET;
- поглиблене ознайомлення з нормативними джерелами з питань горіння вибухонебезпечних речовин та матеріалів;
- якісна підготовка до складання заліку;
- відпрацювання і набуття практичних навичок з аналізу проблемних питань припинення горіння.

### **1.2 Зміст самостійної роботи**

У цих вказівках наведено види самостійної роботи студентів, які є запорукою належного вивчення матеріалу дисципліни «Теорія горіння та вибуху».

Однією з важливих вимог підготовки фахівців є відпрацювання студентами навичок і здатності самостійного набуття знань і умінь, необхідних для вирішення питань щодо вимог припинення горіння. Робоча програма курсу передбачає не тільки вивчення студентами визначеної науково-технічної і

нормативної інформації, а й організацію самостійно-пізнавальної діяльності шляхом роботи з технічними джерелами та нормативною документацією з питань припинення горіння.

Запланована послідовність вивчення дисципліни відповідає темам і змісту робочої програми. Вивчення нової теми починається після повного пророблення й освоєння попереднього матеріалу. Студенти здійснюють самоконтроль знань за кожною із тем шляхом відповідей на основні запитання робочої програми.

Під час підготовки до наступного лекційного заняття (згідно з робочою програмою) за рахунок бюджету часу, який відведено навчальним планом на самостійне вивчення курсу, студент працює з рекомендованими джерелами та нормативними документами з метою поглиблення, розширення та закріплення лекційного матеріалу.

### **1.3 Вивчення лекційного матеріалу й оформлення рефератів**

Протягом семестру студент має вивчити матеріал лекцій й додаткову джерелами згідно з наведеним нижче переліком. Розрахунок часу здійснено на основі того, що на вивчення лекційного матеріалу відведено по 1-2 год. на кожну лекцію.

Таблиця 1.1 – Темі для самостійного вивчення студентами матеріалу дисципліни «Теорія горіння та вибуху»

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Особливості поведінки целюлозовмісних матеріалів при нагріванні	4
2	Загальні закономірності горіння полімерних та композиційних матеріалів	5
3	Теорії, що пояснюють процеси в зоні горіння	5
4	Гасіння водою легкозаймистих та горючих рідин.	4
5	Гасіння піною легкозаймистих та горючих рідин. Гасіння речовин у конденсованому стані.	4
Разом		22

**Реферат** – це короткий виклад у письмовому вигляді або у формі доповіді змісту наукової праці, джерел за темою. Підготовка рефератів – засіб оволодіння методикою і навичками роботи з літературою, використання загальних теоретичних й методологічних положень в ході аналізу певних процесів, явищ, подій, уміння пов'язати матеріал і реальність, обґрунтувати свої висновки.

Разом із тим, одна з форм перевірки знань студентів.

***Теми рефератів для самостійної роботи студентів з дисципліни  
«Теорія горіння та вибуху»:***

1. Класифікація процесів горіння.
2. Дифузійне та кінетичне горіння
3. Основні типи вибухів та їх характеристики
4. Ланцюгові реакції
5. Хімічні процеси при горінні водню
6. Визначення матеріального балансу хімічних реакцій горіння
7. Витрата повітря на горіння
8. Продукти горіння. Дим та його властивості
9. Горіння газу індивідуального складу
10. Горіння індивідуальних речовин в конденсованому стані
11. Тепловий ефект хімічної реакції
12. Теплота згоряння. Види теплоти згоряння
13. Поняття та види температури горіння речовин
14. Визначення полум'я та структура полум'я
15. Концентраційні межі поширення полум'я
16. Поняття концентраційних меж поширення полум'я
17. Метод визначення концентраційних меж поширення полум'я
18. Чинники, що впливають на концентраційні межі ПП.
19. Практичне значення концентраційних меж поширення полум'я
20. Види виникнення горіння
21. Теплова теорія само спалахування
22. Температура само спалахування речовин
23. Фактори, що впливають на температуру само спалахування
24. Визначення температури само спалахування та її практичне значення
25. Класифікація процесів самозаймання. Відмінні особливості самозаймання
26. Умови, які необхідні для виникнення самозаймання
27. Різні види самозаймання
28. Поняття і особливості процесу запалювання
29. Ініціювання горіння в холодному газі нагрітими тілами
30. Чинники, що впливають на процес запалювання. Запалювання горючих систем електричними розрядами

Готуючи реферат, необхідно передусім вивчити матеріал підручника, ознайомитися з рекомендованими джерелами, урядовими документами, монографіями, журнальними та газетними статтями за темою. Потім потрібно скласти розгорнутий план за схемою, наведеною нижче .

1. Вступ.
2. Основна частина, яка включає 3–4 питання з теми.
3. Висновки.
4. Список використаних джерел літератури.

Під час вивчення джерел необхідно робити виписки, уточняти і конкретизувати план.

Реферат рекомендується починати і вступу, де необхідно визначити актуальність теми, подати її загальну характеристику, огляд джерел, зазначити мету реферату.

В основній частині потрібно послідовно й аргументовано розкрити і проаналізувати головні проблеми теми. Кожне питання слід завершувати проміжними висновками.

У заключній частині потрібно зробити узагальнюючий висновок за темою в цілому.

У списку літератури джерела слід вказувати в алфавітному порядку.

У рефераті на всі цитати, важливі цифри, окремі положення потрібно робити посилання. Для цього в кінці речення в дужках необхідно вказати або повністю джерело (прізвище, ініціали автора, назва праці, місце видання, видавництво, рік видання, сторінки), або порядковий номер джерела у списку використаних л джерел і сторінку.

Обсяг реферату залежить від теми, використовуваних джерел, але в переважно повинен мати 10–15 сторінок рукописного тексту.

Студентам, які виступають з рефератом, бажано усно викладати його короткий зміст, а не читати написаний текст. Так вони вчаться обґрунтовувати власну думку, виробляють лекторську майстерність.

Реферат обговорюють і доповнюють усі студенти під керівництвом викладача.

Під час аналізу реферату слід зупинитися на таких питаннях, як повнота та глибина розкриття теми, використання першоджерел, вірність складання плану, його відповідність змісту, аргументація положень і висновків, уміння вибирати, групувати й аналізувати матеріал, а також стиль і дотримання усіх вимог до оформлення реферату.

Якщо реферат має суттєві недоліки, студент має його переробити, враховуючи зауваження і пропозиції.

## **2. ФОРМИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ З ДИСЦИПЛІНИ**

Обов'язковим елементом процесу пізнання та навчання є контроль знань. Тому викладач використовує перевірку знань, умінь і навичок студентів для внесення коректив у навчальний процес.

Розроблена робоча програма передбачає поточний і підсумковий контроль знань за графіком, який затверджують кафедра та декан.

## **2.1 Поточний контроль знань**

Викладач використовує результати поточного контролю не тільки для оцінки рівня знань студентів, а і для коректив навчального процесу. Крім того, може бути з'ясована необхідність у проведенні додаткових консультацій за незрозумілими задля студентів окремими питаннями, в проведенні додаткових занять, тощо.

Поточний контроль виконання студентами робочої програми здійснюється задачею змістовних модулів відповідно до розроблених тестів за тематикою лекцій.

## **2.2 Підсумковий контроль**

Підсумковий контроль визначає систему і структуру знань студента в цілому і є заключним з дисципліни.

Після закінчення занять семестру студенти складають залік за отриманими знаннями. Результати складання заліку фіксують у заліковій відомості та подають до деканату.

До складання заліку допускають студентів, які успішно засвоїли лекційний матеріал і пророблені питання, винесені на самостійну підготовку.

## **Список літератури**

1. Тарахно О. В. Теоретичні основи пожежовибухонебезпеки / О. В. Тарахно – Харків: АЦЗУ, 2006. – 395 с.
2. Яблоков В. А. Теория горения и взрывов / В. А. Яблоков – Нижний Новгород: НГАСУ, 2007. – 61 с.
3. Шароварников А. Ф. Общая и специальная химия / А. Ф. Шароварников – М.: АГПС МЧС России, 2005. – 458 с.
4. Корольченко А. Я., Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения / А. Я. Корольченко – М.: Пожнаука, 2004. – 714 с.
5. Таубкин С. И. Пожар и взрыв, особенности их экспертизы / С. И. Таубкин – М., 2000. – 600 с.

*Навчальне видання*

Методичні вказівки  
до самостійної роботи з дисципліни

**ТЕОРІЯ ГОРІННЯ ТА ВИБУХУ**

*(для студентів 1-го, 2-го та 4-го курсу денної форми навчання  
спеціальності 263 – Цивільна безпека)*

Укладач **Білим Павло Анатолійович**

Відповідальний за випуск *В. І. Заіченко*

*За авторською редакцією*

Комп'ютерне верстання *К. А. Алексанян*

План 2015, поз. 175М

---

Підп. до друку 02.07.2015  
Друк на різнографі  
Тираж 50 пр.

---

Формат 60x84/16  
Ум. друк. арк. 0,3  
Зам. №

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002  
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК № 5328 від 11.04.2017 р.